

AB

## Anzeige der Ergebnisse aus WPINDEX Datenbank

ANTWORT 1 © 2003 THOMSON DERWENT on STN

### Title

Tensile spring for car bonnet or boot cover - contains damper piston and cylinder attached to opposite ends of cylindrical spring body.

### Derwent Class

Q47

### Inventor Name

LISZKOWSKI, W; STEUER, U; TWEST, J; WAGNER, R

### Patent Assignee

(NSUM) AUDI AG

### Patent Information

DE 3723449	A	19890126 (198905)*	4p	<--
DE 3723449	C	19910117 (199103)		<--

### Application Details

DE 3723449 A DE 1987-3723449 19870716

### Priority Application Information

DE 1987-3723449 19870716

### Abstract

DE 3723449 A UPAB: 19930923

The tensile spring is attached between a point at the car body and a hinge point at the bonnet etc. Inside the cylindrical spring (2) is a damper (3) formed by a ram with a piston (5) attached to one spring end, and a cylinder (4) to the other one. There are pref. fasteners (8,9) for the spring ends on the piston and cylinder, with the distance between them in the retracted position greater than the spring length in the unstressed state. Thus the spring is fastened, when mounted on the damper. Extension (6,7) couple the piston and cylinder to the attachment points.

ADVANTAGE - No spring recoil during opening.

1/1

### Equivalent Abstract

DE 3723449CUPAB: 19930923

Tensile spring is secured one end to a fixed hinge point on the body and at the far end to the hinge point on the boot etc. flap. A piston and cylinder damper within the spring is joined to the spring ends by piston and cylinder respectively to give a damped spring action. When mounted on the damper, the spring (2) should be so pre-tensioned as to give a preset spring length when the damper is compressed which matches the spring length required when the flap is open (L1) so the spring can be fitted without tension when the boot flap etc. is open.

Pref. the cylinder diameter is less than the inside diameter of the spring to take an interposed foam or rubber tube (14) to prevent the spring whirring or snagging the cylinder wall.

USE/ADVANTAGE - Car fittings, e.g. boot or front flap. Damped action spring easily fitted and silenced.

### Accession Number

1989-032691 [05] WPINDEX

### Document Number, Non CPI

N1989-024892

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 37 23 449 C 2

⑤① Int. Cl. 5:  
E05F 3/10

②① Aktenzeichen: P 37 23 449.8-23  
②② Anmeldetag: 16. 7. 87  
④③ Offenlegungstag: 26. 1. 89  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 1. 91

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

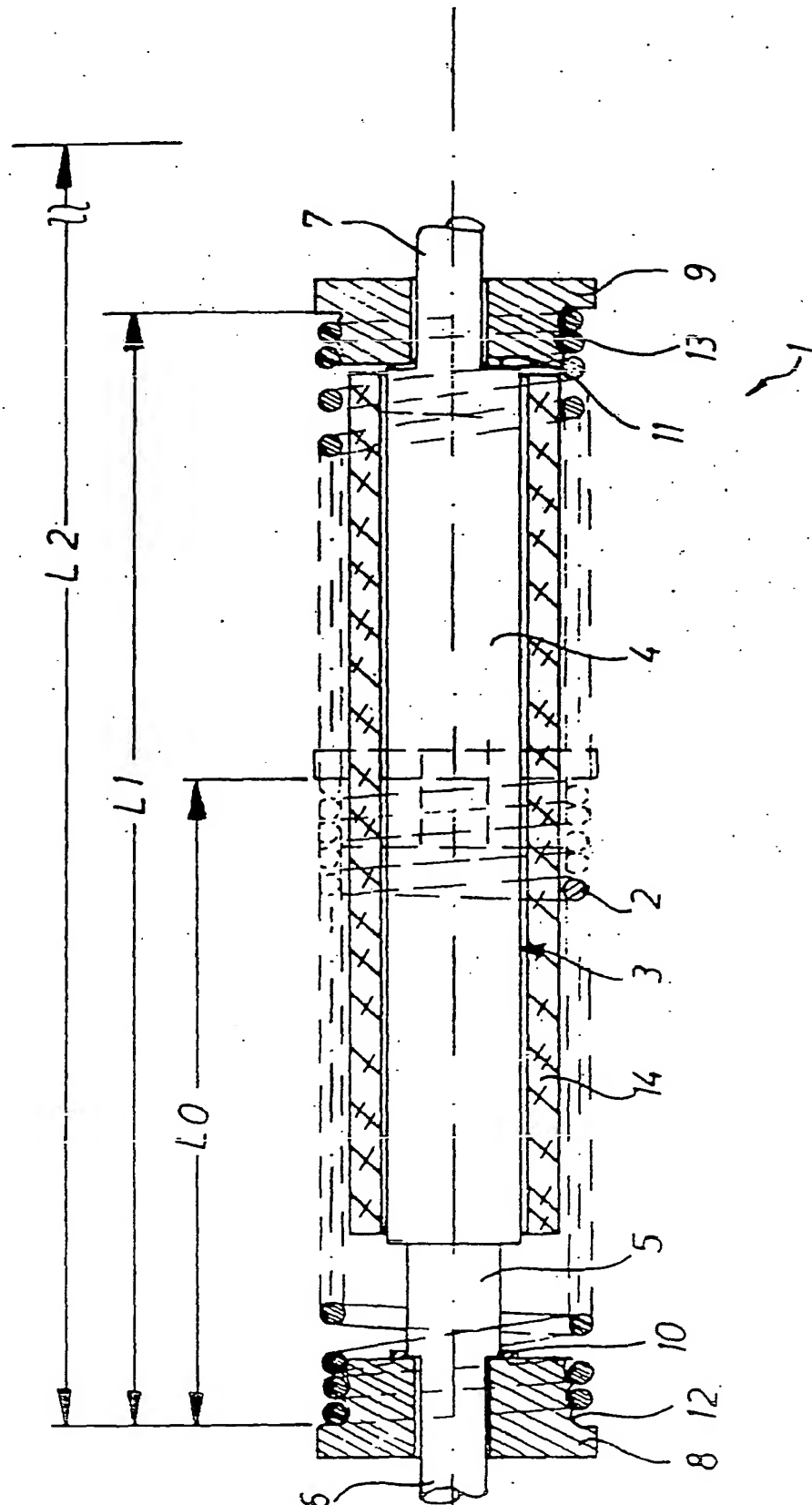
⑦② Erfinder:  
Wagner, Reinhard, Dr.-Ing.; Twest, Joachim,  
Dipl.-Ing., 8074 Gaimersheim, DE; Liszkowski, Wolf,  
Ing.(grad.); Steuer, Ulrich, Dipl.-Ing., 8071  
Wettstetten, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE-PS 1 64 532

⑤④ Zugfeder für die Heckklappe oder Frontklappe eines Kraftfahrzeugs

DE 37 23 449 C 2

DE 37 23 449 C 2



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zugfeder für die Heckklappe oder Frontklappe eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Als Kraftunterstützung beim Öffnen und zugleich als Abstützvorrichtung für eine geöffnete Heckklappe sind im wesentlichen zwei unterschiedliche Systeme bekannt.

Das erste System verwendet als Komfortausführung eine Gasfeder. Eine solche Gasfeder ist mit ihrer Druckrichtung in der Öffnungsrichtung der Heckklappe eingebaut. Nach dem Entsperren des Heckklappenschlosses wird daher die Heckklappe von der Gasfeder langsam nach oben geführt und in einer oberen Stellung geöffnet gehalten. Beim Schließen muß allerdings der Gegendruck der Gasfeder bis zum Einrasten im Schloß mit Muskelkraft überdrückt werden. In der Praxis hat sich gezeigt, daß die Heckklappe jedoch häufig durch die Gasfeder nicht in ihrer voll geöffneten Stellung gehalten wird. Insbesondere ist die Wirkung der Gasfeder stark temperaturabhängig und sie kann bei starker Kälte ganz versagen.

Am häufigsten wird zur Unterstützung der Öffnenbewegung eine Zugfeder verwendet, deren ein Federende an einem festen Anlenkpunkt an der Karosserie und deren anderes Federende an einem Anlenkpunkt der Heckklappe befestigt ist. Die Befestigung ist dabei üblicherweise so gewählt, daß die Zugfeder die Heckklappe in ihrer geschlossenen Stellung zuhält, bei leicht geöffneter Heckklappe dann ihre Wirkrichtung umkehrt und die Heckklappe nach oben in ihre Offenstellung zieht, wobei sich die Feder verkürzt. Die Federkraft muß aber auch in der Offenstellung noch relativ hoch sein, da die Heckklappe durch die angreifende Federkraft offengehalten werden muß.

Wegen dieser relativ großen Aufhaltekraft wird die Heckklappe mit einem erheblichen Schwung in die Offenstellung gezogen. Zur Abbremsung dieses Schwungs sind üblicherweise federnde Anschläge vorgesehen, gegen die die Heckklappe schlägt und nachfedernd wieder zurückkommt, bis die Nachfederbewegung aufhört und die Heckklappe an den Anschlägen anliegt. Dieses Nachfedern stellt eine Gefahr für den Benutzer dar.

Ein weiteres Problem der Zugfedern besteht darin, daß diese auf unterschiedliche Klappengewichte angepaßt sein müssen. Zudem ist die Montage der Zugfedern aufwendig, da die Federn von ihrem unbelasteten Zustand (L<sub>0</sub>) auf eine Länge (L<sub>1</sub>) entsprechend der Federlänge bei geöffneter Klappe ausgezogen werden müssen, da die Feder bei geöffneter Heckklappe montiert wird. Diese Montage ist für den Monteur kraftaufwendig und wegen der großen Federkräfte besteht eine erhöhte Unfallgefahr.

Es ist ein Türschließer (DE-PS 1 64 532) bekannt, mit einer zylindrischen Feder und einem innerhalb des zylindrischen Federkörpers angeordneten Dämpfer, der aus einer Zylinder-Kolben-Einheit besteht. Dieser Türschließer ist offensichtlich für den Einbau an einer Tür mit senkrechter Schwenkachse bestimmt und hat folgende Funktion: Beim Öffnen der Tür wird die Zugfeder verlängert, wodurch auch die Zylinder-Kolben-Einheit des Dämpfers auseinandergezogen wird. Zum automatischen Schließen der Tür durch den Türschließer wird die Federkraft verwendet, wodurch sich die Feder verkürzt und die Tür über den Dämpfer langsam und gedämpft geschlossen wird.

Die Kinematik für die Zugfeder an einer Heckklappe

oder Frontklappe eines Fahrzeugs unterscheidet sich davon in mehrerer Hinsicht: Bei diesen Klappen liegt die Schwenkachse waagrecht, so daß von der Zugfeder-Dämpfer-Anordnung in der Offenstellung das bekanntlich hohe Gewicht dieser Klappen getragen werden muß. Dies ist bei einer Tür mit senkrechter Schwenkachse nicht erforderlich. Bei diesen Klappen muß somit die Vorspannung der Zugfeder (Länge L<sub>1</sub> gegenüber L<sub>0</sub>) groß sein, damit diese Haltekraft aufgebracht werden kann und die Klappe in der Offenstellung gehalten wird.

Dieses Problem resultiert auch aus der unterschiedlichen Kinematik der Klappenbewegung mit einer Zugfeder gegenüber einer Tür mit einem Türschließer: Im geschlossenen Zustand der Klappe ist die Zugfeder am längsten (Länge L<sub>2</sub>) ausgezogen und so angeordnet, daß die Klappe zugehalten wird. Beim Öffnen wird die Zugfeder in einem ersten kleinen Bereich noch mehr verlängert und beim Überschreiten eines Umkehrpunkts verkürzt, wodurch dann die Klappe automatisch aufgeschwenkt und in einer offenen Position gehalten wird. Die Klappe wird somit nicht, wie bei einem Türschließer, mit relativ geringer Kraft in die Schließposition gefahren, sondern es ist eine erhebliche Federkraft zum Halten in der Offenstellung erforderlich, wodurch sich die oben genannten Montageprobleme ergeben. Die Montage ist zudem durch die beengten Platzverhältnisse bei den Klappen am Kofferraum bzw. im Motorraum zusätzlich erschwert. Einen Hinweis auf dieses Problem oder einen Ansatz zu seiner Lösung enthält der bekannte Türschließer nicht, da dieses Problem bei einfachen Türschließern nicht auftritt, bzw. möglicherweise gewünschte, notwendigerweise nur kleinere Vorspannungen gut zugänglich von Hand eingestellt werden könnten. Jedenfalls ist es nicht erforderlich, das große Gewicht einer senkrecht stehenden Tür mit einem Türschließer abzustützen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zugfeder mit Dämpfung so auszubilden, daß deren Montage an der Heckklappe oder Frontklappe eines Kraftfahrzeugs erleichtert wird.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 wird dabei die Zugfeder im am Dämpfer montierten Zustand so vorgespannt, daß eine bestimmte Zugfederlänge im zusammengeschobenen Zustand des Dämpfers vorgegeben ist. Diese Zugfederlänge entspricht der Zugfederlänge (bzw. Federlänge L<sub>1</sub>), die bei geöffneter Klappe benötigt wird. Dadurch kann das Bauteil aus Dämpfer und Zugfeder ohne weitere Streckung der Feder ins Fahrzeug unmittelbar eingebaut werden, was eine erhebliche Montageerleichterung darstellt. Die Vorspannung der Feder auf den Wert L<sub>1</sub> im Zusammenhang mit dem Dämpfer bzw. dessen Befestigungselementen kann in einer Vormontage bequem und gefahrlos an einer dafür eingerichteten Vorrichtung erfolgen.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 2 wird ein Federstirn und ein Anschlagen der Feder an die Zylinderwand verhindert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert.

Die einzige Fig. zeigt einen Schnitt durch eine Zugfeder mit Dämpfer.

In der Fig. ist eine Zugfederanordnung 1 für eine Heckklappe oder Frontklappe eines Kraftfahrzeugs dargestellt, mit einer zylindrischen Zugfeder 2, einem

Dämpfer 3 als Zylinder-Kolben-Anordnung, mit einem Zylinder 4 und einem Kolben 5. Der Zylinder 4 und Kolben 5 liegen im inneren zylindrischen Bereich der Zugfeder 2.

Am Kolben 5 und am Zylinder 4 sind zylindrische Verlängerungsstücke 6 und 7 angeformt, die mit (nicht dargestellten) Augen für eine gelenkige Befestigung an der Karosserie und der Heckklappe versehen sind.

Auf die Verlängerungsstücke 6 und 7 sind Buchsenteile 8 und 9 aufgesteckt, die sich zur Mitte hin an Abstützflächen 10 und 11 abstützen. Die Buchsenteile 8 und 9 tragen ein Außengewinde 12, 13, auf das jeweils die Zugfeder 2 aufgeschraubt ist.

Der Durchmesser des Zylinders 4 ist kleiner als der Innendurchmesser der Zugfeder 2. In dem dadurch gebildeten Zwischenraum ist ein rohrförmiger Körper 14 aus Schaumstoff auf den Zylinder 4 aufgesteckt.

Die dargestellte Anordnung hat folgende Funktion: Mit L<sub>0</sub> ist die Länge der Zugfeder 2 im unbelasteten Zustand bei noch nicht erfolgter Montage auf den Dämpfer 3 strichliert dargestellt. Auf einer separaten Vorrichtung wird die Zugfeder 2 mit den Buchsenteilen 8, 9 auf den Dämpfer 3 aufgesetzt und damit auf die Länge L<sub>1</sub> (bei zusammengeschobenem Dämpfer) vorgespannt. Die Länge L<sub>1</sub> entspricht dabei der erforderlichen Federlänge bei geöffneter Klappenstellung. Die gesamte Anordnung braucht somit nicht mehr unter Spannung am Fahrzeug montiert werden. Beim Schließen der Klappe wird dann die Zugfeder 2 auf die Länge L<sub>2</sub> ausgezogen.

Als Dämpfer können an sich bekannte Gas- oder Öldruckdämpfer verwendet werden.

Die Schwingmasse der Klappe wird durch die gegenwirkenden Kräfte des Dämpfers abgefangen, wobei dies im dargestellten Ausführungsbeispiel über den ganzen Betätigungsweg erfolgt.

Durch eine modifizierte Anordnung kann dies auch nur über eine definierte Strecke erfolgen.

Der Dämpfer übernimmt zudem die Führung des Systems über die Schubstange und das Zylindergehäuse.

#### Patentansprüche

1. Zugfeder für die Heckklappe oder Frontklappe eines Kraftfahrzeugs,

die mit einem Federende an einem festen Anlenkpunkt an der Karosserie und mit dem anderen Federende an einem Anlenkpunkt der Heckklappe befestigbar ist,

wobei innerhalb des zylindrischen Federkörpers ein Dämpfer, bestehend aus einer Zylinder-Kolben-Anordnung, angebracht ist, dessen Kolben mit dem einen Federende und dessen Zylinder mit dem anderen Federende verbunden ist, so daß die Federbewegung gedämpft wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugfeder (2) im am Dämpfer montierten Zustand so vorgespannt ist, daß eine bestimmte Zugfederlänge im zusammengeschobenen Zustand des Dämpfers vorgegeben ist, die der benötigten Zugfederlänge (Länge L<sub>1</sub>) bei geöffneter Klappe entspricht, wodurch die Zugfeder (1) ohne Spannung bei geöffneter Klappe montierbar ist.

2. Zugfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderdurchmesser kleiner als der Innendurchmesser der Zugfeder (2) ist und in den Raum zwischen Zylinder (4) und Zugfeder (2) ein Rohr (Körper 14) aus dämpfendem Material, wie Schaumstoff oder Gummi, eingebracht ist zur

Verhinderung eines Federschwirrens und Anschlagens der Feder (2) an die Zylinderwand.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen